Hydracarinen aus dem Kaplande.

Gesammelt von der Deutschen Südpolar-Expedition.

Von

Karl Viets, Bremen.

Mit Tafel 12—14.

Über Hydracarinen aus dem Kaplande liegen bislang erst wenige Daten vor. Nach Dr. SIG. THOR's Feststellungen bis zum Jahre 1902 sind 17 Arten aus der südafrikanischen Hydracarinen-Fauna bekannt geworden.

Es sind:

Eylais purcelli S. THOR
— *lightfooti* S. THOR
— *variabilis* S. THOR
— *voeltzkowi* F. KOENIKE
— (*Capeulais*) *crassipalpis* S. THOR
Diplodontus despiciens (O. F. MÜLLER)
Oxus stuhlmanni (F. KOENIKE)
Limnesia africana S. THOR
— *undulata* (O. F. MÜLLER)
Hygrobates sarsi (S. THOR)
Piona longicornis (O. F. MÜLLER)
— *tridens* (S. THOR)
Unionicola crassipes (O. F. MÜLLER)
Arrhenurus purcelli S. THOR
— *capensis* S. THOR
— *meridionalis* S. THOR
— *convexus* S. THOR

Eug. v. Daday glaubte in dem von Thor benannten *Arrhenurus convexus* (♀) eine *Arrhenurus*-Art zu erkennen, die F. Koenike unter dem Namen *A. plenipalpis* Koen. für die Fauna Deutsch Ost-Afrikas beschrieben hatte.

Vom Zoologischen Museum zu Berlin wurden mir mehrere Gläschen mit Acarinen zur Bearbeitung überwiesen, die von der Deutschen Südpolar-Expedition in Süd-Afrika gesammelt wurden. Hydracarinen waren darin von 7 Lokalitäten vorhanden. An der Hand dieser Funde wurden 8 Arten für das Kapland festgestellt; 4 von diesen Formen erwiesen sich als neu für die Wissenschaft. Für Süd-Afrika sind damit also insgesamt 21 Hydracarinen-Arten nachgewiesen worden.

Die Liste der Fundorte nebst den erbeuteten Arten ist folgende:

1. Süßwassertümpel zwischen Fischhoek und Chapmansbay, 8./7. 1903.
   - *Thyas octopora n. sp.*
   - *Limnesia africana* S. Thor
   - *Arrhenurus convexus* S. Thor
2. Süßwassertümpel bei Chapmansbay, 8./7. 1903.
   - *Limnesia africana* S. Thor
   - *Piona tridens* S. Thor
3. Vley bei Fischhoek, 8./7. 1903.
   - *Limnesia africana* S. Thor
4. Plumstead, 12./7. 1903.
   - *Limnesia africana* S. Thor
5. Lange Vleg, 12./7. 1903.
   - *Thyas octopora n. sp.*
   - *Limnesia africana* S. Thor
   - *Piona tridens* S. Thor
6. Vley bei Lakeside, 28./7. 1903.
   - *Diplodontus despiciens capensis n. var.*
   - *Limnesia africana* S. Thor
   - *Hygrobates sigthori n. sp.*
   - *Piona tridens* (S. Thor)
   - *Arrhenurus meridionalis* S. Thor
7. Vlegbai, Lakeside, 28./7. 1903.
   - *Limnochares tenuiscutata n. sp.*
   - *Limnesia africana* S. Thor

Die 4 neubekannten Arten sind:

Limnochares tenuiscutata,
Thyas octopora,
Hygrobates sigthori,
Diplodontus despiciens capensis.

Limnochares tenuiscutata n. sp.

(Taf. 12 Fig. 1—3, 6.)

Größe. Das Tier ist reichlich 1500 μ lang, also kleiner als die nächstverwandte *L. crinita* Koenike.

Die Haut ist dicht mit kegelförmigen Papillen besetzt, jedoch sind diese sichtbar niedriger und feinhäutiger als bei der Vergleichsform (Taf. 12 Fig. 5).

Im Bau des Rückenschildes weicht *L. tenuiscutata* erheblich von der madagassischen Art ab. Während bei dieser die hinter den Augen gelegene Partie von erheblicher Breite und breiter als der vor den Augen gelegene Schildabschnitt ist, ist bei der süd-afrikanischen Form das umgekehrte Verhältnis der Fall. Die Länge des Schildes ist bei *L. tenuiscutata* 335 μ; die Breite beträgt in der Augengegend 130 μ. Der vor den Augen gelegene Abschnitt ist 42 μ, der hintere im Mittel 32 μ breit. Nach hinten hin verjüngt sich das Schild (Gegensatz zu Koenike's Form).

Hinsichtlich der Augen ergeben sich zwischen beiden Arten nur unerhebliche Unterschiede.

Im Bau der Palpen treten der zum Vergleich herangezogenen Art gegenüber einige Abweichungen zutage. Vor allem fällt die erhebliche Verkürzung des 3. Segments gegenüber dem 2. auf (bei *L. crinita* Koen. ist zwischen diesen beiden Tasterabschnitten kaum ein Längenunterschied zu bemerken). Auffallenderweise ist das 2. Glied mit dem 3. größtenteils verwachsen. Bei Seitenlage der Palpe ist dorsal noch ein deutlicher Absatz zwischen den beiden Gliedern zu erkennen. Deutlich ist hier auch in dem starken Randchitin (im optischen Durchschnitt desselben) eine Trennung der Glieder bemerkbar. Die Trennungslinie läßt sich ferner ein kleines Stück auf der Flachseite verfolgen, ist dann aber weiter auch mit Hilfe starker Objektive (Immers. $^1/_{12}$) nicht zu erkennen. Der verstärkte Chitinrand der Beugeseite zeigt an der dem Dorsaleinschnitt gegenüberliegenden Stelle wohl eine geringe Einkerbung, jedoch keine Durchtrennung.

Das Endglied der Palpe trägt wie bei *L. crinita* Koen. außer

2 kürzeren, seitlichen Endborsten eine kräftige Borste, die jedoch basal nicht verbreitert ist.

Die Maße des Tasters sind in μ:

	I.	II.	III.	IV.	V.	
dorsale Länge	10	48	30	55	33	mit Borste
ventrale Länge	8	38	22	48	25	ohne Borste
dorsoventral breiteste Stelle	26	33	30	28	10	

Im Bau der Epimeren treten zwischen den beiden verwandten Arten nur geringe Unterschiede auf. Bei der Kapland-Form ist der Hinterrand der 2. Epimeren lateralwärts etwas schlanker ausgezogen.

Die Gliedmaßen beider Arten zeigen ebenfalls große Übereinstimmung. Die beiden Hinterbeinpaare tragen bei der neuen Art zahlreiche Schwimmhaare. Die Fiederhaare namentlich der 2 vorderen Beinpaare sind ganz regelmäßig und sehr fein gefiedert. Bei der madagassischen Art ist die Fiederung ungleichmäßiger und lockerer.

Genitalfeld. Das Geschlecht des einzigen vorliegenden Tieres wurde nicht sicher erkannt, doch scheint es sich um ein weibliches Exemplar zu handeln, da die Behaarung des Geschlechtsfeldes fehlt. Die Näpfe liegen nicht unregelmäßig zerstreut neben der Genitalöffnung. Sie liegen in ihrer Mehrzahl in kranzförmiger Anordnung hintereinander zu einer bohnenförmigen Figur jederseits vereinigt. Nur wenige Näpfe liegen zwischen dem vorderen Ende dieses Kranzes und der Geschlechtsöffnung. Die Näpfe unterscheiden sich im Aussehen nicht sehr von den Körperpapillen.

Fundort. Vlegbai Lakeside, 28./7. 1903.

Thyas octopora n. sp.

(Taf. 12, Fig. 4, 7—9, 12.)

Größe. Die Körperlänge beträgt 975—990 μ, die Breite, etwas hinter dem Genitalorgan gemessen, ist 660—675 μ.

Gestalt. Wie aus dem Vergleich der obigen Maße hervorgeht, ist der Körper langgestreckt; seine Umrißform bei Ventrallage des Tieres ist langelliptisch. Der Stirnrand, jederseits begrenzt durch die Seitenaugenkapseln, ist von 330 μ Länge. Er ist fast geradlinig und zeigt nur median eine sanfte Einbuchtung. Der Seitenrand einiger Tiere zeigt leicht wellige Konturen, wohl eine Folge der zusammenziehenden Wirkung der Konservierungsflüssigkeit. Die Wellentäler der Randlinie scheinen durch Zurücktreten

der weichen Körperhaut verursacht worden zu sein, während die ziemlich nahe längs des Seitenrandes situierten Dorsalschilder eine Schrumpfung an dieser Stelle verhinderten und den Lateralrand als Wellenberge stehenbleibend erhielten. Dorsoventral ist das Tier flachgedrückt. Die größte Höhe beträgt etwa 450 μ, also fast die Hälfte der Körperlänge. Auch bei Seitenlage des Tieres machen sich die Dorsalschilder als mäßige Erhebungen den übrigen eingesunkenen Hautpartien gegenüber bemerkbar.

Augen. Die etwa 60 μ großen Doppelaugenkapseln liegen jederseits hart am Körperrande in 330 μ Abstand voneinander. Die Augenlinsen überragen den Körperrand. Die vordere Linse liegt etwas tiefer (das Tier in Bauchlage gedacht) als die hintere. Sie ist fast 35 μ groß und nur flach gewölbt; die Wölbung ist (bei Ansicht von der Oberseite des Tieres her) in der Mitte nicht stärker als am Rande. — Die antenniformen Borsten stehen 150 μ voneinander entfernt.

Haut. Die lederartige Haut ist ober- und unterseits papillös. Die Papillen der Oberseite sind am Grunde kleiner, aber ein wenig höher als die breitbasigeren, nur flach kuppelförmigen Erhebungen der Unterseite. Dorsal und ventral sind in die Haut chitinisierte Schilder eingelagert. Alle Schilder sind großporig, doch weisen namentlich die Randschilder eine kleine, nicht sehr scharf begrenzte Stelle feiner Porosität auf. Die Rückenschilder liegen in 3 Längsreihen, 2 Reihen seitlich aus je 5 Schildern [1]) bestehend, die Mittelreihe aus 2 unpaarigen größeren und 3 paarigen kleineren Schildern gebildet. Das Schema würde sein:

	1	
	2	
5	2	5
	1	
	2	

Das vordere Schild der mittleren Reihe, das Mittelaugenschild, ist an Größe bei weitem das bedeutendste aller Schildchen. Median mißt es 240 μ an Länge und ebensoviel beträgt auch die größte Seitenausdehnung. In der Form ist dieses Schild ein nicht reguläres, aber hälftig-symmetrisches Fünfeck, zusammengesetzt aus einem vorn liegenden Viereck, dem ein nicht sehr hohes, gleichschenkliges,

1) Die letzte Platte jeder Reihe liegt ziemlich median am Hinterrande und könnte also ebensogut der Mittelreihe zugezählt werden.

mit der Spitze nach hinten weisendes Dreieck aufgesetzt ist. Die Eckpunkte der Dreiecksbasis sind durch 2 Haarporen bezeichnet.

Das Medianauge liegt ziemlich weit vorn im Schilde, 40 μ vom Vorderrande, 185 μ vom Hinterrande entfernt.

Das 2. unpaare Schild der Mittelreihe bildet offenbar eine Verwachsung aus 2 kleinen Schildchen, wie aus den in Zweizahl vorhandenen feinporigen Flächen hervorgeht. — Zwischen den Schildern liegen in der gewöhnlichen Anordnung Drüsenporen mit Haar.

Mundteile. Das Mundorgan ist 300 μ lang; es trägt einen 120 μ langen, nach unten gebogenen Rüssel.

Die Mandibel ist schlank, 350 μ lang und mit 115 μ langer, gerader Klaue ausgestattet. Die Mandibelgrube ist 100 μ lang. Das Mandibelhäutchen ist zackig gefranst.

Palpen. Die Maxillartaster sind schlank, auch in den Grundgliedern. Für das 1. Segment ist erwähnenswert eine erhebliche Ausladung der basalen Beugeseitenecke. Am 2. Gliede ist die Streckseite auffallend länger als die Beugeseite. Dadurch erfährt die Palpe eine starke Krümmung. Das 4. Glied ist am längsten und abgesehen von der Basis überall gleich stark. Die Maße für die Palpenglieder sind:

	I.	II.	III.	IV.	V.
dorsale Länge	45 μ	85 μ	57 μ	155 μ [1])	30 μ
ventrale Länge	—	32 μ	—	—	—
dorsoventrale Stärke,					
proximal	60 μ	—	—	45 μ	—
distal	48 μ	—	—	35 μ	—

Der Borstenbesatz des Tasters ist nicht sehr reich. Am 2. Segmente stehen zum Teil ganz, zum Teil nahezu dorsal mehrere, etwa 7 Borsten, einzelne davon gefiedert.

Epimeren. Wie bei anderen *Thyas*-Arten liegen die Epimeren in 4 Gruppen. Sie bedecken etwa die vordere Hälfte der Bauchseite. Die 1. und 2. Epimeren, besonders aber erstere, liegen in ihren Längsachsen nahezu parallel der ventralen Medianlinie. Sie entsenden an der inneren Hinterecke subcutane, poröse Fortsätze. Zwischen den Außenrändern der vorderen und hinteren Plattengruppen bildet eine die intercoxale Hautdrüse umspannende Chitinbrücke (Schulterecke) die Verbindung.

Die gemeinsame Naht der beiden hinteren Platten läuft in recht-

1) Einschließlich dabei die distale Streckseitenverlängerung.

winkliger Richtung auf die ventrale Medianlinie. Die Vorderränder der 3. und die Hinterränder der 4. Epimeren verlaufen bei fast gleicher Neigung zur gemeinsamen Plattennaht nach innen zu, gegeneinander konvergierend. Die 4. Hüftplatten sind im Umriß schief viereckig mit längster innerer Seite.

Beine. Die Gliedmaßen sind kurz und mit kurzen, kräftigen Borsten besetzt. Besonders die Gliedenden sind in quirlartiger Anordnung mit diesen Borsten umgeben, doch bei weitem nicht in der reichen Weise wie etwa bei *Thyas pedunculata* Koen., *Th. setipes* Viets oder *Th. tridentina* Maglio. Alle Krallen sind einfach, die der 2 hinteren Beinpaare etwas größer als die der vorderen.

Genitalgebiet. Das äußere Genitalorgan ist recht lang (260 μ) und bei geschlossenen Klappen 155 μ breit. Die Klappen sind grobporig wie die Epimeren, vorn mit sanfter Abschrägung zugespitzt und hinten an der Innenecke ausgerandet. Der Innenrand der Klappen ist mit feinen Härchen besetzt; im Gebiete der hinteren Ausmuldung sind diese Haare länger und kräftiger. In der Zahl der Genitalnäpfe weicht diese Species von allen bekannten Thyasarten ab. Während sonst nur 6 Geschlechtsnäpfe vorhanden sind, besitzt *Thyas octopora* deren 8.[1]) Je 2 liegen jederseits der ventralen Medianen auf einer Platte hintereinander vorn vor den Genitalklappen und hinten in deren Ausmuldung. Alle Näpfe sind nur klein.

Das Vorhandensein eines Chitinstützkörpers am Vorderende der Vagina[2]) und das Nichtauffinden eines Penisgerüstes lassen vermuten, daß das vorliegende Tier ein Weibchen war. Der subcutane Stützkörper ist mit einem im Oberflächenintegument liegenden porösen Chitinplättchen verwachsen.

Fundort. Süßwassertümpel zwischen Fischhoek und Chapmansbay, 8./7. 1903. Lange Vleg, 12./7. 1903.

Diplodontus despiciens capensis n. var.

(Taf. 12 Fig. 10, 11; Taf. 13 Fig. 14—16.)

Größe. Das Tier ist erheblich kleiner als *Diplodontus despiciens* (O. F. Müller), nur 870 μ lang und etwa 770 μ breit.

---

1) In die Gattungsdiagnose von *Thyas* wäre also ergänzend als Merkmal des äußeren Geschlechtsorgans das Vorkommen von 8 Genitalnäpfen aufzunehmen.

2) F. Koenike, Neue Hydracarinen aus der Unterfamilie der Hydryphantinae, in: Zool. Anz. Vol. 40, 1912, p. 61—67.

Die Haut ist kräftiger als die der Vergleichsform; auch sind die Papillen des Besatzes weniger hoch und weniger spitzkegelig, aber dichter stehend.

Augen. Die Linsen der größeren Vorderaugen, die bei Bauchlage des Tieres noch gerade von oben her erkennbar sind, liegen 410 μ, die Linsen der hinteren Augen 450 μ voneinander entfernt. Die Linsen einer Seite stehen etwa in 65 μ Abstand voneinander.

Mundteile. Das Rostrum des Maxillarorgans ist kürzer und plumper, auch ist die Mundscheibe relativ größer als bei MÜLLER's Art.

Im Bau der 290 μ langen Mandibeln ergeben sich weitere Unterschiede. Die Klaue ist bei der neuen Form stärker gekrümmt. Das Mandibelhäutchen ist am freien Ende nach der Klaue hin umgebogen, dabei basal sehr breit. Am Mandibelknie ist das Organ von 65 μ dorsoventraler Stärke. Das rückwärtige Ende der Mandibel biegt nicht wie bei MÜLLER's Art um, sondern läuft gestreckt in eine gerundete Spitze aus.

Die Palpe erscheint bei der süd-afrikanischen Form plumper als bei der Vergleichsart. Die Maße der Glieder sind, dorsal gemessen:

I.	II.	III.	IV.[1]	V.
55 μ	75 μ	55 μ	185 μ	80 μ.

Das 4. Glied mißt in der Dorsoventralen am Proximalende 45 μ, an der Einlenkungsstelle des Endgliedes 30 μ. Die Streckseite des 4. Gliedes ist wenig ausgeschweift. Am 2. Segmente stehen innen 3 Fiederborsten.

Die Epimeren ähneln sehr denen des *D. despiciens*. Die subcutanen hinteren Innenfortsätze der 1. Hüftplatten sind viereckig. Der Innenrand der gleichen Platten (der Rand der Maxillarbucht) ist nur in geringem Maße durch erhabene Haarhöcker ausgezeichnet. Der laterale subcutane Fortsatz des Hinterrandes der letzten Epimeren ist recht lang, fingerförmig und gebogen.

Die Beine (namentlich die Grundglieder) sind nicht in der reichen Weise wie bei MÜLLER's Art mit langen, schlanken Borsten besetzt. Die Borsten stehen spärlicher und sind kürzer.

Genitalorgan. Das äußere Geschlechtsorgan ist 205 μ lang und beide Klappen zusammen etwa ebenso breit. Der Anus liegt

---

1) Die distale Verlängerung eingeschlossen.

dicht hinter dem Genitalorgan. Die Öffnung ist von einem kräftigen, elliptischen Chitinringe umgeben.

Fundort. Vley bei Lakeside, 28./7. 1903.

Limnesia africana S. Thor.

(Taf. 12 Fig. 13; Taf. 13 Fig. 21—22.)

1902. *Limnesia africana* S. Thor, in: Ann. South African Mus., Vol. 2, Part 11, p. 454—455, tab. 19, fig. 23—26.

Die in den Sammlungen der Expedition am zahlreichsten vorkommende *Limnesia*-Art, alles weibliche Exemplare, identifiziere ich mit Thor's *L. africana*. Die von Thor angegebenen Merkmale treffen auch für die vorliegenden Formen zu, allerdings sind die 4. Epimeren wenigstens beim Weibchen nicht „very short and rounded at the hinder end", wie Thor (Fig. 25) für das Männchen angibt.

Das 2. Glied der Palpe trägt auf der Mitte der Beugeseite einen kurzen, gestaucht endigenden Zapfen mit Chitinspitze. Die Beugeseitenausstattung des 4. Segments besteht aus 2 fast nebeneinander stehenden Höckern, nämlich einem außenstehenden Doppelhöcker (mit größerem, ein recht langes Haar tragenden Proximalteile) und einem einfachen Haarhöcker an der Innenseite. Der dorsale Haarbesatz des 2. Gliedes ist: innenseits 4, außenseits 2 kurze, kräftige Borsten. An der gleichen Seite des 3. Palpensegments stehen innen und außen je 2 Borsten, von denen die distale der Außenseite auf der Flachseite inseriert ist und eine bedeutende Länge aufweist.

Fundort. Süßwassertümpel zwischen Fischhoek und Chapmansbay, 8./7. 1903. Plumstead, 12./7. 1903. Lange Vleg, 12./7. 1902. Vley bei Lakeside, 28./7. 1903. Vlegbai, Lakeside, 28./7. 1903.

Hygrobates sigthori n. sp.

(Taf. 13 Fig. 17—20.)

Weibchen.

Diese neue, nur in einem weiblichen Exemplare erbeutete *Hygrobates*-Art möge zu Ehren Sig. Thor's, des ersten Bearbeiters der süd-afrikanischen Hydracarinenfauna unter dem Namen *H. sigthori* in das System der Hydracarinen aufgenommen werden.

Größe und Gestalt. Der Körper des Weibchens ist von kurz elliptischem Umriß. Die Länge beträgt 1155 μ. Die Höhe des über halbkuglig gewölbten Körpers wurde mit 900 μ festgestellt.

Die Haut des Tieres ist glatt.

Mundteile. Das mit den 1. Epimeren verwachsene Maxillarorgan läßt nach Herauslösung der Mandibeln und nach Entfernung der die Durchsicht beeinträchtigenden Muskeln einen etwa 75 μ langen, 50 breiten, flaschenförmigen, hinten abgerundeten Pharynx erkennen. — Charakteristisch ist die Mandibel dieser Art gebaut. Sie besitzt am Grundgliede, etwa dem vorderen Ende der Mandibelgrube gegenüber einen scharfen Zahn. Die Mandibel ist 365 μ lang, die Grube etwa 175 μ. Der seitliche Zahn ist 23 μ hoch.

Die Palpen sind schlank. Die Dorsallängen der einzelnen Glieder betragen:

I.	II.	III.	IV.	V.
40 μ	210 μ	150 μ	290 μ	63 μ.

Der Zapfen an der Beugeseite des 2. Gliedes ist 45 μ lang und 20 μ stark. Am freien Ende ist er ohne Verjüngung gleichmäßig abgerundet und mit mehreren winzigen, knötchenförmigen Spitzen besetzt (bei Seitenlage der Palpe überragen etwa 5 derselben die Umrißlinie der Zapfenkuppe). Der Haarbesatz der Palpe besteht an den 3 Grundgliedern aus kurzen, steifen, im allgemeinen dorsal inserierten Dornen. So stehen am 2. Segmente innen- und außenseits je 3, am mittleren Gliede innen 2, außen 3. Das 4., längste Tasterglied zeigt bei Seitenlage einen in der Mitte etwas vorgewölbten, hyalinen Beugeseitenrand. Etwas oberhalb (distalwärts) der Mitte steht jederseits nahe dem Rande des Gliedes je eine feine Borste.

Epimeren. Die letzten Epimeren zeigen ziemlich deutlich hervortretende, nach hinten vorspringende Hinterrandsinnenecken. Der Hinterrand der 4. Hüftplatte ist im lateralen Teile stark chitinisiert. Er verläuft mit sanfter Einwärtsbiegung (nach dem Frontalende des Körpers hin) nach der erwähnten Innenecke. Der gebogene Innenrand ist sehr schwach chitinisiert; er wird unterbrochen und überragt durch eine subcutane Verstärkung.

Die Beine sind schlank, ohne Schwimmhaarbesatz. Die Borsten sind zum Teil recht schlank.

Das äußere Genitalorgan liegt mit seinem großen vorderen

Chitinstützkörper 345 μ von dem medianen Hinterende der 1. Epimeren entfernt. Die beiden schwach chitinisierten, in ihren Rändern undeutlich sich vom Integument der Bauchdecke abhebenden Napfplatten sind, wie Seitenlage des Tieres erkennen läßt, etwas gewölbt. Jede Platte trägt 3 hintereinander liegende, fast gleich große Genitalnäpfe und viele Haarporen.

Fundort. Vley bei Lakeside, 28./7. 1903.

Piona tridens (Sig. Thor).

(Taf. 13 Fig. 23; Taf. 14 Fig. 24—26.)

1902. *Curvipes tridens* S. Thor, in: Ann. South African Mus., Vol. 2, Part 11, p. 456, tab. 19, fig. 27—30.

Der von Sig. Thor gegebenen Beschreibung des Weibchens kann die Kennzeichnung des Männchens und der Nymphe der Art nunmehr hinzugefügt werden.

Männchen.

Das Männchen ist etwa 600 μ lang (das ♀ 750 μ) und wie das Weibchen von ovalem Umriß. Der Rücken ist — ein Merkmal vieler *Piona*-Arten — hinter der Stirnpartie eingesattelt.

Im Bau der Mundteile und Palpen stimmen die Geschlechter untereinander überein. Der Taster zeigt am 4. Segment beugeseitenwärts 2 große und 2 winzige Haarhöcker, dazu distal an derselben Seite den charakteristischen Chitindorn. Thor scheint der untere (basale), innenseits neben dem größeren, oberen Fortsatz stehende kleine Höcker entgangen zu sein, denn in seiner Beschreibung erwähnt er nur „3 large hairprocesses or papillae in addition to the usual chitinous process". „Large" ist der eine der 3 Zapfen außerdem nicht; Thor zeichnet ihn auch nicht so im Verhältnis zu den anderen. Thor's Palpenbild (tab. 19 fig. 27) gilt nach seiner Angabe für die rechte Palpe. Nach meinem Befunde kann es nur die linke Palpe sein, denn der untere (basale) der beiden großen Beugeseitenzapfen am 4. Gliede steht innenseits, nicht der obere Zapfen, wie es nach Thor's Palpenbild der Fall ist.

Im Bau des äußeren Genitalorgans zeigt die Thor'sche Art große Verwandtschaft mit *P. longicornis* (O. F. Müller). Es findet sich eine ziemlich tiefe, im Hinterrande ihrer Öffnung 160 μ breite Samentasche.

Der Hinterrand der Taschenöffnung ist stark chitinisiert und in

der Mittelpartie nach hinten gebogen. Die Napfplatten tragen je 11 bis 13 Näpfe, von denen 2 jederseits die übrigen an Größe übertreffen.

Der Samenüberträger, das Endglied der 3. Beine, ist verkürzt (nur 185 μ lang gegenüber dem 375 μ langen vorletzten Gliede), gekrümmt und distal verstärkt. Beide Klauen sind mehrspitzig. Die eine Klaue ist mit verlängerter, hyaliner, abgerundeter Spitze versehen.

Nymphe.

Die Nymphe der Art besitzt in den Tastern die wesentlichen Merkmale des ausgewachsenen Tieres. Es fehlen am 4. Segment jedoch die 2 kleinen Beugeseitenhöcker. Auch ist der Haarbesatz der Palpen spärlicher. Das provisorische, äußere Geschlechtsorgan besteht aus 2 median miteinander verwachsenen Platten, die in ihren Längsachsen in lateraler, rückwärtiger Richtung divergieren und je mit 2 Näpfen und 3 Haarporen besetzt sind.

Fundort. Chapmansbay, Süßwassertümpel, 8./7. 1903. Lange Vleg, 12./7. 1903. Vley bei Lakeside, 28./7. 1903.

Arrhenurus meridionalis Sig. Thor.

(Taf. 14 Fig. 27—30.)

1902. *Arrenurus meridionalis* S. Thor, in: Ann. South African Mus., Vol. 2, Part 11, p. 459—460, tab. 21, fig. 40—42.

Sig. Thor hat nur das Weibchen beschreiben können. In den Sammlungen der Deutschen Südpolar-Expedition sind beide Geschlechter, je ein Männchen und ein Weibchen, vorhanden.

Weibchen.

Das vorliegende Weibchen stimmt im wesentlichen mit Thor's Angaben überein, allerdings gebe ich die Körpermaße etwas geringer und in anderem Verhältnis zueinander an als Thor. Es messen die ♀♀

	nach Thor	nach Viets
Länge	1,95 mm	1,456 mm
Breite	1,16	1,204
Höhe	1,35	0,960

In Thor's Angaben scheint das Verhältnis zwischen Länge und

Breite nicht richtig angegeben zu sein. Danach ergibt sich für das Verhältnis der Länge zur Breite des Tieres folgende Proportion:

$$195 : 116 = 1{,}68 : 1.$$

In Thor's Zeichnung des Weibchens, die den tatsächlichen Verhältnissen zu entsprechen scheint, ist die Länge 65 mm, die Breite 57 mm. Mit der obigen Proportion verglichen, ergibt sich:

$$65 : 57 = 1{,}14 : 1.$$

Die angegebenen Maße des vorliegenden Weibchens, in der gleichen Weise angeordnet, ergeben

$$1456 : 1204 = 1{,}21 : 1.$$

Es bestehen also zwischen Thor's Maßangaben und seiner Zeichnung des Weibchens nicht zu vereinigende Unterschiede, die sich meines Erachtens nur erklären lassen durch Annahme einer irrtümlichen Angabe bei den Körpermaßen.

Im übrigen stimmt das von der Expedition heimgebrachte Weibchen hinsichtlich der Gestalt gut mit Thor's Angaben überein. Der fast gerade Stirnrand, die mäßige vordere Seitenabflachung, die Ausschweifung vor den bei vorliegendem Weibchen allerdings mehr gerundeten hinteren Seitenecken und die charakteristische Gestalt des Hinterrandes sprechen entschieden für eine Identität der beiden Weibchen. Dorsal finden sich ferner in gleicher Weise die beiden gerundeten Höcker, gelegen vor dem an dieser Stelle etwas nach innen einbiegenden Rückenbogen, der sich infolge dieser Biegung nach vorn zu mäßig verjüngt.

Genau übereinstimmend mit Thor's Zeichnung sind ferner die Genitalnapfplatten des Weibchens. Auch die Lefzenpartie ist hier wie dort vorn etwas breiter als hinten. Thor gibt für sein Weibchen keine Lefzenflecke, Chitinverstärkungen in den Vorder- und Hinterecken der Lefzen, an. Tatsächlich scheinen jedoch solche Chitinverstärkungen vorhanden zu sein. Bei dem mir vorliegenden Weibchen sind, wohl eine Folge der schrumpfenden Wirkung der Konservierungsflüssigkeit, die Lefzen nach innen eingeklappt. Die Lefzenflecke kommen dadurch auf die Kante zu stehen und sind kaum erkennbar.

Thor gibt endlich das Bild der Palpe. Nach Lage der Antagonistenborste und des Endgliedes müßte es die rechte Palpe (Innenseite) sein. Dem entspricht jedoch nicht der Haarbesatz des 2. und 3. Gliedes, der in der Figur vielmehr der der Palpenaußenseite zu sein scheint. Um demnach Thor's Palpenbild zu berichtigen, müßte

die Randlinie des Antagonisten des 4. Segments über die erwähnte Borste hinwegführend gezeichnet werden. Auch müßte die gleiche Randlinie die Endklaue durchschneidend verlaufen. Thor zeichnet an dieser Stelle beide Linien, gibt also in der Figur nicht Klarheit, welche Seite der Palpe gemeint ist.[1])

Ich nehme also an, es handle sich in der fig. 42 der Thor'schen tab. 21 um die Außenseite des linken Tasters von *Arrhenurus meridionalis* ♀, bei dem die Antagonistenborste und die Endklaue (bei Betrachtung durch die Palpe hindurch) auf der Außenseite eingezeichnet sind.

Damit ist die Palpe des vorliegenden Weibchens in Einklang zu bringen. Außer den von Thor bereits angegebenen Dorsalborsten sind für das 2. Glied 5 Borsten am inneren Distalrande bemerkenswert, von denen 3 nahe der Beugeseitenecke inseriert, die 2 anderen mehr nahe der Mitte des Randes befestigt sind. Die distale Mitte der Außenseite des mittleren Tastergliedes trägt die von Thor in seiner Figur bereits angegebene Borste.

Männchen.

Die Übereinstimmung in den Mundteilen und Palpen war Veranlassung, das nachstehend beschriebene Männchen dem Weibchen von *Arrhenurus meridionalis* Sig. Thor als Artgenossen zuzuweisen.

Größe. Das zum Subgenus *Petiolurus* Thon gehörende Männchen ist einschließlich des Anhangs und des Petiolus 1260 μ lang; ohne Anhang mißt es etwa 750 μ in der Länge. Die Breite des Rumpfes beträgt 795 μ. Der Anhang ist am Grunde 510 μ breit und etwa 435 μ hoch. Der Vorderkörper ist 690 μ hoch. In der Gestalt erinnert das Männchen an das von *A. cuspidator* (O. F. Müller). Die Stirnpartie des Rumpfes ist stark ausgerandet. Die Doppelaugen springen wulstig vor. Sie liegen nahe dem Körperrande in 360 μ Abstand voneinander. Der Rückenbogen bleibt 300 μ von der Stirnausbuchtung entfernt. Wie beim Weibchen verjüngt er sich nach vorn zu etwas, eingeengt durch die seitlich davon liegenden Höcker, und verläuft nach hinten seitlich bis auf die An-

1) Daß Thor in diesen Details nicht genau zeichnet, ergibt sich auch aus den Palpenbildern seines *Arrhenurus capensis* (tab. 20, fig. 38 u. 39). Nach der Figurenerklärung handelt es sich in fig. 38 um die Außenseite des linken Tasters, in fig. 39 um die Innenseite des rechten. Aus der Zeichnung der Palpenendglieder, die darüber Aufschluß geben müßten, ist das jedoch nicht zu ersehen.

hangsbasis, hier in dem Seitenrande des Körpers bei den Eckfortsätzen verschwindend.

Im Winkel der Ansatzstelle des Anhangs treten die Genitalnapfplatten als wenig erhabene Wülste über den Lateralrand vor.

Die Eckfortsätze des Anhangs sind etwa 150 μ lang und bei Ansicht von oben von konischem Umriß. Bei Seitenlage des Tieres erweisen sie sich als abgeschnitten endigend. Der mediane Hinterrand des Anhangs ist vorgewölbt. Er wird überragt durch ein schmales, seitlich mit zugespitzten Ecken endigendes hyalines Häutchen und den etwa 165 μ langen Petiolus. Im Umriß (bei Ansicht von oben) gleicht dieser fast dem Petiolus von *Arrhenurus tricuspidator* (O. F. Müller). Er ist ziemlich schmal und verbreitert sich nach hinten; am Ende ist er flachbogig abgerundet. Bei Drehung des Tieres ist zu erkennen, daß der Petiolus dorsal vertieft ist. Ansicht des Tieres bei Seitenlage zeigt, daß der Petiolus hinten abgerundet und ventral mit einer Vorwölbung versehen ist.

Die Farbe des Tieres scheint grün gewesen zu sein.

Mundteile. Das Maxillarorgan ist kurz (165 μ lang) und 135 μ breit, mit hinten breit abgerundeter Grundplatte und kurzem Pharynx.

Die 205 μ lange Mandibel erscheint wegen nicht sehr erheblicher dorsoventraler Stärke (72 μ) und dabei ziemlich gestreckter (80 μ langer) Klaue recht schlank.

Im Bau der Palpe zeigen sich dem bereits gekennzeichneten Weibchen gegenüber keine Abweichungen. Die Maße der Glieder sind:

	I.	II.	III.	IV.	V.
dorsale Länge	40	85	75	115	60
dorsoventrale Stärke	—	80	75	70	—

Der Borstenbesatz ist der gleiche wie beim Weibchen. Das 4. Glied ist dorsal durch eine zweimalige deutliche, ventralwärtige Umbiegung ausgezeichnet. Die erste Biegung erfolgt gleich oberhalb der Proximalecke in breit gerundetem Bogen, die zweite weiter distalwärts etwas oberhalb der Streckseitenmitte, in der Nähe eines dort inserierten, feinen Haares.

Das Epimeralgebiet bietet keine Besonderheiten im Bau.

Auch die Beine sind ohne erwähnenswerte specifische Charakteristika. Das 4. Glied der Hinterbeine trägt einen 80 μ langen, etwas gebogenen, schräg abgeschnitten endigenden Fortsatz, der an seinem Ende mit einem Haarbüschel (10 Haare) ausgestattet ist.

Genitalorgan. Die Genitalnapfplatten sind lang und schmal.

Ihre Ansatzstelle bei den Lefzen scheint breiter zu sein als die laterale Partie der Platten, doch konnte das bei dem einzigen, nicht weiter zergliederten Tiere wegen dessen Undurchsichtigkeit nicht genau erkannt werden. Die Napfplatten reichen bis auf die Seitenwand des Körpers.

Fundort. Vley bei Lakeside, 28./7. 1903.

Arrhenurus convexus Thor.
(Taf. 14 Fig. 31—33.)

1902. *Arrenurus convexus* S. Thor, in: Ann. South African Mus., Vol. 2, Part 11, p. 460—461, tab. 21, fig. 43—45.

Mit Sig. Thor's Form identifiziere ich ein *Arrhenurus*-Weibchen aus einem Süßwassertümpel zwischen Fischhoek und Chapmansbay. Das äußere Genitalorgan mit den vorderen Ausbiegungen der Napfplatten ist zu charakteristisch, um nicht auf *A. convexus* S. T. bezogen zu werden. Die Lefzen des vorliegenden Exemplars sind nach innen geklappt, so daß die Chitinflecke nicht in der Fläche zu erkennen sind.

Die Form und Umrandung der letzten Epimeren und eine nahe vor der Einlenkungsstelle der 4. Beine liegende, stark chitinisierte, spitzkegelige Lateralverlängerung der 4. Hüftplatten treffen ebenfalls für dies Weibchen zu.

Der Hinterrand des jetzt untersuchten Tieres weist einige sanfte Eindrücke auf. Geringer als nach Thor's Angaben sind auch die Längenverhältnisse dieses Weibchens; es ist nur 1140 μ lang und 945 μ breit.

S. Thor's Figur der Dorsalseite des von ihm gekennzeichneten Weibchens stimmt mit meinem Befunde überein.

In dem Palpenbilde tab. 21, fig. 45 sind für das 2. Segment offenbar einige Borsten nachzutragen. Bei der linken Palpe des mir vorliegenden Weibchens fand ich innenseits (Taf. 14 Fig. 33) am 2. Gliede 5 Borsten; bei der anderen Palpe waren an gleicher Stelle mehrere Borsten weggebrochen. Nicht vereinen kann ich Thor's Palpenbild mit dem meinigen hinsichtlich der Antagonistenecke des 4. Gliedes, die bei meinem Exemplare deutlich ventralwärts ausgezogen ist. Die Maße der Palpe sind:

	I.	II.	III.	IV.	V.
dorsale Länge	45 μ	87 μ	55 μ	130 μ	66 μ
dorsoventrale Stärke	—	70 μ	70 μ	dist. 80 μ prox. 70 μ	—

Völlige Klarheit wird erst durch die Kenntnis des Männchens der Art erbracht werden können.

Ich halte, entgegen der Ansicht E. v. DADAY's[1]), das Weibchen von *Arrhenurus convexus* SIG. THOR (1902) für nicht identisch mit dem Weibchen von *A. plenipalpis* KOENIKE (1893)[2]). Wenn auch die allgemeine Körperform bei beiden Arten wenig Unterschiede bietet, so finden sich doch hinsichtlich der Körpergröße (THOR: ♀ 1350 μ lang; KOEN.: ♀ 750 μ lang), im Bau der Palpen und in der Gestalt des äußeren Genitalorgans Differenzpunkte. KOENIKE's fig. 14 (1893, tab. 1) zeigt ein gestrecktes 2. Palpenglied mit charakteristischem Besatz und am 4. Segmente eine sehr weit ventralwärts ausladende Antagonistenecke. Bei THOR's fig. 45 (1902, tab. 21) ist das 2. Segment des Tasters kurz und mit anders gestellten Borsten bewehrt, auch ist das 4. Glied distal nicht ventralwärts verbreitert. Von diesen immerhin nicht sicher feststellbaren Unterschieden abgesehen, liegen erheblichere Verschiedenheiten im Bau des Genitalfeldes der beiden Arten. KOENIKE's Form (fig. 13) hat gleichmäßig sich verjüngende, lateralwärts verlaufende Platten mit sanfter Einbiegung des Vorder- und Hinterrandes; beide Ränder der Platten laufen in fast gleichem Winkel, aber entgegengesetzt, divergierend zueinander, auf die ventrale Medianlinie zu. Der Plattenvorderrand von THOR's *A. convexus* (fig. 45) ist deutlich nach vorn gewölbt. Zudem laufen bei diesem Weibchen die Vorderränder schräg auf die ventrale Mediane zu, die Hinterränder jedoch mehr im rechten Winkel.

Dem ost-afrikanischen *Arrhenurus*-Weibchen mangeln die Chitinflecke in den Ecken der Lefzen. Das Weibchen aus dem Kaplande hat jedoch deutliche Lefzenflecke.

Der Einziehung der THOR'schen Art kann ich aus diesen Gründen nicht zustimmen. Das tatsächliche Vorhandensein der meiner Ansicht nach bereits in den bildlichen Darstellungen genügend hervortretenden Unterschiede (Genitalorgan!) beider Arten findet seine Bestätigung durch das Auffinden des erwähnten Weibchens von *A. convexus* S. THOR in den Sammlungen der Expedition.

E. v. DADAY's[3]) fig. 7 (seiner tab. 17) des Weibchens von *A. plenipalpis* läßt es zweifelhaft erscheinen, ob wir es damit wirklich

1) EUG. v. DADAY, Untersuchungen über die Süßwasser-Mikrofauna Deutsch-Ost-Afrikas, in: Zoologica 1910, Heft 59.

2) F. KOENIKE, Die von Herrn Dr. F. STUHLMANN in Ostafrika gesammelten Hydrachniden, in: Jahrb. Hamburg. wiss. Anst., Heft 10, 1893.

3) l. c., 1910.

mit einem typischen *plenipalpis*-Weibchen zu tun haben. Die nach hinten gebogenen Napfplatten sprechen meines Erachtens sehr wenig dafür.

Das von F. KOENIKE 1898 [1]) als *Arrhenurus plenipalpis* gekennzeichnete Weibchen (p. 326—327, tab. 21, fig. 39—40) ist, wie E. v. DADAY bereits hervorhob, kaum auf das *A. plenipalpis* KOEN.-♀, 1893, zu beziehen.

Als für das Gebiet Süd-Afrikas endemische Tiere sind vorläufig 15 Hydracarinen-Arten zu bezeichnen und zwar:

Limnochares tenuiscutata n. sp.
Eylais purcelli S. THOR
— *lightfooti* S. THOR
— *variabilis* S. THOR [2])
— (*Capeulais*) *crassipalpis* S. THOR
Thyas octopora n. sp.
Diplodontus despiciens capensis n. var.
Limnesia africana S. THOR
Hygrobates sarsi (S. THOR)
— *sigthori n. sp.*
Piona tridens (S. THOR)
Arrhenurus purcelli S. THOR
— *capensis* S. THOR
— *meridionalis* S. THOR
— *convexus* S. THOR.

Auch aus anderen Gebieten sind bekannt:

Eylais voeltzkowi KOEN. — Madagaskar, Rußland
Oxus stuhlmanni (KOEN.). — Zentral-Afrika, Kamerun
Piona longicornis (O. F. M.), *Unionicola crassipes* (O. F. M.), *Limnesia undulata* (O. F. M.) [3]) und *Diplodontus despiciens* (O. F. M.) sind Formen von weitester Verbreitung in Europa, zum Teil auch in den übrigen Kontinenten.

Alle bis jetzt bekannten süd-afrikanischen Wassermilben sind solche eurythermen Charakters.

1) F. KOENIKE, Hydrachniden-Fauna von Madagaskar und Nossi-Bé, in: Abh. Senckenberg. naturf. Ges. Frankfurt, 1898, Vol. 21.

2) *E. variabilis* S. T. = Syn. *E. degenerata* F. KOEN. Vgl. DADAY, l. c., 1910, p. 239.

3) Von S. THOR 1898 für Afrika signalisiert, in der Arbeit von 1902 nicht wieder aufgeführt.

Literaturverzeichnis.

1910. v. DADAY, EUG., Untersuchungen über die Süßwasser-Mikrofauna Deutsch-Ost-Afrikas, in: Zoologica, Heft 59, 314 pp., 18 tab. u. 19 Textfigg.

1906. HALBERT, J. N., Zoological results of the Third Tanganyika Expedition, conducted by Dr. W. A. CUNNINGTON, 1904—1905. Report on the Hydrachnida, in: Proc. zool. Soc. London, p. 534 bis 535, fig. 1—2.

1893. KOENIKE, F., Die von Herrn Dr. F. STUHLMANN in Ostafrika gesammelten Hydrachniden des Hamburger naturhistorischen Museums, in: Jahrb. Hamb. wiss. Anst., Heft 10, p. 1—55, tab. 1—3.

1898. —, Hydrachniden-Fauna von Madagaskar und Nossi-Bé, in: Abh. Senckenberg. naturf. Ges. Frankfurt, Vol. 21, p. 295—435, tab. 20—29.

1909. —, Acarina, in: A. BRAUER, Die Süßwasserfauna Deutschlands (Jena), Heft 12.

1910. —, Ein Acarinen- insbesondere Hydracarinen-System nebst hydracarinologischen Berichtigungen, in: Abh. naturw. Ver. Bremen, Vol. 20, p. 121—164 mit 3 Textfigg.

1912. —, Neue Hydracarinen aus der Unterfamilie der Hydryphantinae, in: Zool. Anz., Vol. 40, p. 61—67, fig. 1—4.

1897—1900. PIERSIG, R., Deutschlands Hydrachniden, in: Zoologica, Heft 22.

1900. —, Referate, in: Zool. Ctrbl., Vol. 7, p. 614.

1901. —, Hydrachnidae, in: Tierreich, Lief. 13.

1898. THOR, SIG., En ny hydrachnide-slegt fra Syd-Afrika, in: Christiania Vidensk.-Selsk. Forhandl. for 1898, No. 1, p. 1—4.

1898. —, Capobates Sarsi en ny Hydrachnide fra Kap, Syd-Afrika, in: Arch. Math. Naturvid., Vol. 20, No. 5, p. 1—6, tab. 4.

1902. THOR, SIG., South African Hydrachnids (First Paper), in: Ann. South African Mus., Vol. 2, Part 11, p. 447—465, tab. 16—21.

1911. —, Nomenklatorische Notiz über Arrhenurus honoratus nov. nom. (Synonym: Arrhenurus meridionalis DADAY), in: Zool. Anz., Vol. 38, No. 1, p. 32.

1912. VIETS, K., Hydracarinen aus Kamerun, in: Arch. Hydrobiol., Vol. 8, p. 156—178, tab. 1—3.

1913. —, Hydracarinen-Fauna von Kamerun, ibid., Vol. 9, 148 pp. u. 11 Taf.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 12.

Fig. 1. *Limnochares tenuiscutata n. sp.*, Palpe.
Fig. 2. Dsgl., Palpenendglied.
Fig. 3. Dsgl., Rückenplatte mit Augen.
Fig. 4. *Thyas octopora n. sp.*, rechte Palpe am Maxillarorgan.
Fig. 5. *Limnochares crinita* F. KOENIKE, Hautbesatz.
Fig. 6. *Limnochares tenuiscutata n. sp.*, Hautbesatz.
Fig. 7. *Thyas octopora n. sp.*, Dorsalseite.
Fig. 8. Dsgl., Ventralseite.
Fig. 9. Dsgl., linke Palpe.
Fig. 10.[1]) *Diplodontus despiciens capensis n. var.*, Linke Palpe.
Fig. 11. Dsgl., Mandibel.
Fig. 12. *Thyas octopora n. sp.*, Genitalorgan.
Fig. 13.[2]) *Limnesia africana* S. THOR, Epimeren und Genitalfeld.

Tafel 13.

Fig. 14.[3]) *Diplodontus despiciens capensis n. var.*, Epimeren und Genitalfeld.
Fig. 15. Dsgl., Genitalklappen.
Fig. 16. Dsgl., Maxillarorgan in Seitenlage.
Fig. 17. *Hygrobates sigthori n. sp.*, linke Palpe des Weibchens.
Fig. 18. Dsgl., Mandibel des Weibchens.

---

1) Vgl. auch Taf. 13 Fig. 14—16.
2) Vgl. auch Taf. 13 Fig. 21—22.
3) Vgl. auch Taf. 12 Fig. 10—11.

Fig. 19. Dsgl., Epimeren und Genitalfeld des Weibchens.

Fig. 20. Dsgl., Genitalorgan des Weibchens.

Fig. 21.[1]) *Limnesia africana* S. Thor, Palpe des Weibchens.

Fig. 22. Dsgl., Mandibel des Weibchens.

Fig. 23.[2]) *Piona tridens* (S. Thor), Endglied vom 3. Bein des Männchens (Samenüberträger).

Tafel 14.

Fig. 24.[3]) *Piona tridens* (S. Thor), Epimeren und äußeres Genitalorgan des Männchens.

Fig. 25. Dsgl., linke Palpe des Weibchens.

Fig. 26. Dsgl., äußeres Genitalorgan des Weibchens.

Fig. 27. *Arrhenurus meridionalis* S. Thor, Weibchen von der Unterseite.

Fig. 28. Dsgl., Männchen von der Unterseite; wegen Undurchsichtigkeit des (einzigen) Exemplares mediane Details nicht zu erkennen.

Fig. 29. *Arrhenurus meridionalis* S. Thor, rechte Palpe des ♀, Innenseite.

Fig. 30. Dsgl., linke Palpe des ♂, Innenseite.

Fig. 31. *Arrhenurus convexus* S. Thor, Ventralseite des ♀.

Fig. 32. Dsgl., Mandibel des ♀.

Fig. 33. Dsgl., linke Palpe des ♀, Innenseite.

---

1) Vgl. auch Taf. 12 Fig. 13.
2) Vgl. auch Taf. 14 Fig. 24—26.
3) Vgl. auch Taf. 13 Fig. 23.